

**- À AGRAFER À LA COPIE D'EXAMEN -**

Académies du groupement Est

★  
**Diplôme National du Brevet**

Session **2004**

Série **Technologique**

Épreuve de **MATHÉMATIQUES**

Durée de l'épreuve : **2 heures**

Coefficient : **2**

**Cette épreuve comporte trois parties :**

**Partie 1** Obligatoire 12 points

**Partie 2** Au choix (A ou B) 12 points

**Partie 3** Obligatoire 12 points

- Présentation et rédaction 4 points

**TOTAL**

**L'usage de la calculatrice est autorisé.**

**Le candidat répondra sur le sujet qui sera agrafé à la copie d'examen.**

**PARTIE 1 (Obligatoire / 12 points)**

**EXERCICE 1**

1) Effectuer les calculs suivants en les détaillant :

$$A = \frac{2}{7} + \frac{3}{5} = \dots\dots\dots \quad \Bigg| \quad B = \frac{3}{5} \div \frac{4}{7} = \dots\dots\dots$$

2) Donner la valeur décimale de  $\frac{2}{7}$  arrondie au millième. →  $\dots\dots\dots$

**EXERCICE 2**

Un camion parcourt 240 km en 3 heures.

1) Calculer, en km/h, la vitesse moyenne de ce camion sachant qu'elle est donnée par la formule :  $v = \frac{d}{t}$   
où  $v$  : vitesse en km/h ,  $d$  : distance en km ,  $t$  : temps en h

.....

2) Un véhicule de tourisme, de vitesse constante 120 km/h, dépasse le camion.  
Calculer, en h, le temps mis par le véhicule de tourisme pour parcourir 300 km.

.....

**EXERCICE 3**

Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$0,0438 = \dots\dots\dots \quad \Bigg| \quad 13,25 = \dots\dots\dots$$

**EXERCICE 4**

1) Développer l'expression  $(2x + 3)(5x - 2) = \dots\dots\dots$

.....

2) Déterminer la valeur de  $x$  en résolvant l'équation :  $5x + 3 = 3x - 7$  →  $\dots\dots\dots$

.....

**EXERCICE 5**

Compléter le tableau suivant :

$a$	$5a$	$a^3$	$-3a + 2$
3			

**EXERCICE 1**

*Laisser les traits de construction apparents dans tout l'exercice.*

1) Tracer la médiatrice (D) du segment [AB] à l'aide du compas et de la règle.  
Sur la droite (D), placer un point M tel que  $AM = AB$ .

2) Donner la nature du triangle AMB.

.....

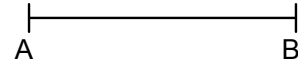
3) Mesurer, en degrés, la valeur de l'angle  $\widehat{BAM}$ .

.....

4) Construire le symétrique  $M'$  du point M par rapport à [AB].

5) En déduire la nature du quadrilatère AMBM'.

.....



**EXERCICE 2**

Le segment [AB] représente une échelle de 5 m de long appuyée contre un mur.

1) Sachant que  $AH = 1$  m, calculer, en m, la longueur de [HB].  
Arrondir le résultat au dixième.

.....  
.....

2) a) Calculer  $\cos \widehat{HAB}$ .

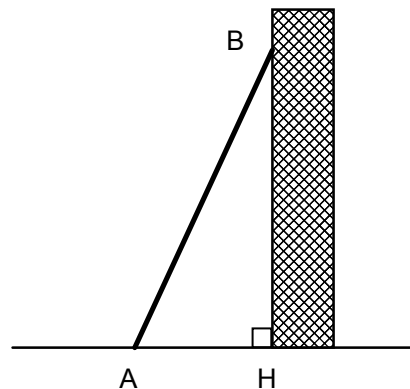
.....

b) En déduire, en degrés, la valeur de l'angle  $\widehat{HAB}$ .  
Arrondir le résultat à l'unité.

.....

3) En déduire, en degrés, la valeur de l'angle  $\widehat{ABH}$ .

.....  
.....



### EXERCICE 1

Une publicité affiche : **Clients fidèles, allez au cinéma à « moitié prix »**

Ce cinéma propose :

- un tarif "normal" à 4,50 € la séance
- un tarif "privilège" à moitié prix si on achète d'abord une carte de fidélité valant 30 €.

Madame Lasalle décide de comparer les deux propositions pour 60 séances.

- 1) Calculer, en euros, la dépense de Madame Lasalle pour 60 séances au tarif "normal".  
.....
- 2) Calculer, en euros, la dépense de Madame Lasalle pour 60 séances au tarif "privilège".  
.....
- 3) Calculer, en euros, l'économie réalisée si elle choisit le tarif "privilège".  
.....
- 4) Elle fait la même comparaison pour 80 séances de cinéma.  
Dépense "normale" : 360 €.  
Dépense "privilège" : 210 €.  
Exprimer l'économie réalisée en pourcentage de la dépense "normale", si elle choisit l'option "privilège".  
Arrondir le résultat à l'unité.  
.....

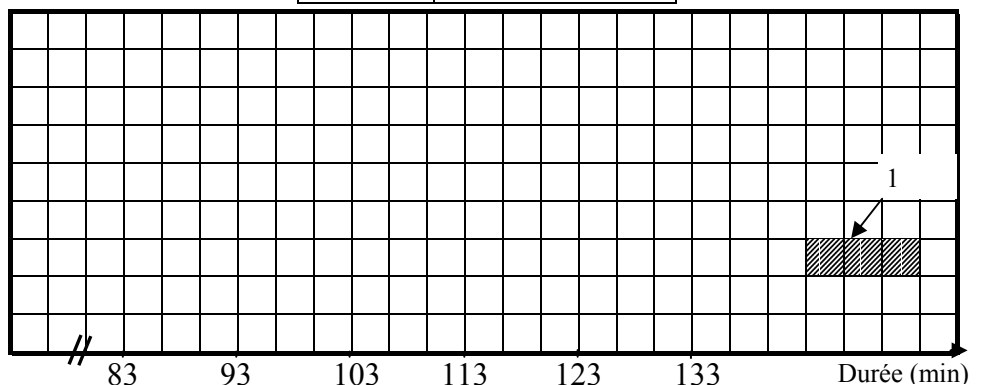
### EXERCICE 2

La répartition de la durée des films à l'affiche d'un cinéma est la suivante :

- 1) Compléter le tableau.
- 2) Calculer le pourcentage de films qui durent moins de 103 minutes.  
.....
- 3) Calculer le nombre de films qui durent au moins 113 minutes.  
.....

Durée (en min)	Effectifs Nombre de films	Fréquence en % de l'effectif total	Effectifs cumulés croissants
[83 ; 93[	1		
[93 ; 103[	7		
[103 ; 113[	8		16
[113 ; 123[	3		
[123 ; 133[	1		
	20	100	

- 4) Tracer l'histogramme des effectifs de la série statistique ci-dessus.



**PARTIE 3 (Obligatoire / 12 points)**

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe 1 (page 5/5).

Dans une salle de spectacles les deux tarifs suivants sont affichés :

- ☉ **Tarif A** : 4 € par spectacle.
- ☉ **Tarif B** : un forfait de 12 € puis 2 € par spectacle.

1) Compléter le tableau suivant :

<b>Tarif A</b>	Nombre de spectacles	0	3	.....	7	10
	Prix en €	.....	.....	16	.....	40

2) Sur l'**annexe 1**, placer les points correspondant au tarif A, dont les coordonnées sont affichées dans le tableau ci-dessus.

3) Tracer la droite passant par ces points (tarif A).

4) Compléter le tableau suivant :

<b>Tarif B</b>	Nombre de spectacles	0	3	.....	7	10
	Prix en €	12	.....	22	.....	.....

5) Sur l'**annexe 1**, placer les points correspondant au tarif B, dont les coordonnées sont affichées dans le 2<sup>e</sup> tableau.

6) Tracer la droite passant par ces points (tarif B).

7) Déterminer graphiquement :

- a) le nombre de spectacles pour lequel le prix à payer est le même pour les deux tarifs,
- b) le montant à payer en euros.

.....  
.....

8) Compléter les phrases suivantes :

- Pour neuf spectacles, il est préférable de choisir le tarif .....
- Le prix à payer, en euros, pour ce tarif est de .....

- À AGRAFER À LA COPIE D'EXAMEN -

**ANNEXE - Partie 3**

